

ÖSSZEFÜGGÉSEK A RIZSFÖLDEK ÖKOLÓGIAI TÉNYEZŐI ÉS MADÁRVILÁGA KÖZÖTT

Írta: MAGYAR LEVENTE

A Szeged környéki rizsföldek madárvilágát 1963-tól 1968-ig vizsgáltam. Első problémám az volt, milyen madarak élnek ott. Faunisztikai vizsgálataimat 1966-ban befejeztem [2] s megállapítottam, hogy a baktói rizsföldek környékén fészkelő madárfajok száma 34, míg a csupán időszakosan táplálkozni idejára vagy átvonuló fajok száma 61. 1968 óta figyelmem elsősorban arra irányul, hogy az észlelt madárfajok a Szeged környéki rizsföldekkel milyen környezeti kapcsolatban vannak.

Megfigyelésem szempontjai a következők voltak:

1. Az előforduló madárfajok hasznosak vagy károsak-e a rizs termesztése szempontjából.
2. Ezen a kérdéscsoporton belül vizsgáltam azt, hogy milyen fajok táplálkoznak rizsszel és milyen mértékű a kártételük.
3. Ismerve a rizs kártevőit kérdésem az volt, mely fajok pusztítják ezeket.
4. Megfigyeléseimet végül arra összpontosítottam, hogy fentiek alapján milyen ésszerű változtatások foganatosíthatók a nagyobb termésátlagok elérése érdekében.

A Felszabadulás Tsz rizsföldjein folyó gazdálkodás rövid elemzése

A vizsgált rizsföld a Szegedi Felszabadulás Termelőszövetkezet tulajdona. Rizstermeléssel ezen a területen 1960 óta foglalkoznak. A rizsföldek nagysága évenként 200 hold körül ingadozik. A talaj minősége változó. Ezen a területen található a szoloncsákos talaj és a Tisza savanyú hordalékán képződött szolonyec talaj. Ez a két talajtípus abban különbözik egymástól, hogy amíg a szoloncsákos talaj felszínén kivirágozhat a sziksó, ilyenek a dorozsmai szikesek, ezzel szemben a szolonyec talaj felszínén szóda sohasem virágozik ki. A szolonyec talajtípus tarfoltjain képződött amorf kovasav szürkésfehér színe teszi hasonlóvá csupán a szoloncsákos talaj megjelenéséhez. Az elmondottakon kívül a kétféle talajtípus között még a vízáteresztő képességükben is különbség mutatkozik [5]. Egy vegetációs időszakban a szoloncsák talajokra holdanként 25—30 ezer m³ vizet számolnak az elárasztáshoz, addig ugyanilyen elárasztáshoz a szolonyec talaj jó vízzáró képessége miatt 6—8 ezer m³ víz szükséges.

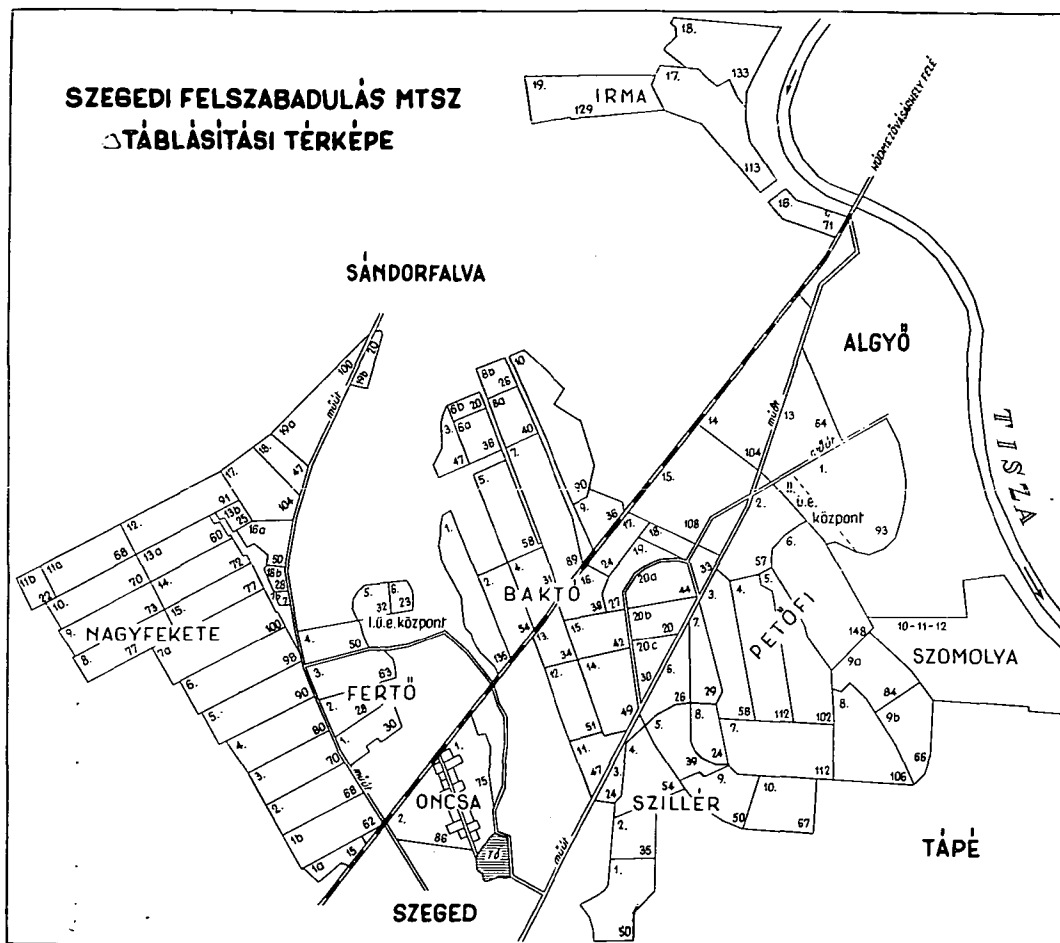
A rizstermelés területén a talaj minősége következő:

Az 1, 2, 4, 5, 10, 11, 12. táblák talaja szolonyec föld.

A 3, 6/a, 6/b, és 8/b, valamint a 7-es táblák talaja szoloncsákos. (1. ábra).

A terület rizstermesztése és termési átlaga viszonylag gyengének mondható. Az első évben, ha az időjárás kedvező, jó termési átlagok vannak.

A termés mennyiségére, a szolonyec talajon, az első évben veszélyt csupán a rizsnövény bruzone megbetegedése jelent, s természetesen ez kihatással van az állatvilágra is. Ez a veszély főként a szervesanyagban gazdag talajoknál szokott előfordulni. Ilyen lehetséges a feketeföldek esetében, valamint a rét és legelő területek feltörésekor, ha azok sziktól mentesek. A vizsgált területek legjobb termése 1963-ban volt, ami holdanként 16 q-t eredményezett. A következő évben ugyanezen a területen 8 q-t, majd pedig 4,5 q-t takarítottak be csupán holdanként. A szikes táblák termésátlaga a jelenlegi termelési viszonyok mellett, nem a legkorszerűbb technológiával, a termésátlagok középértékben 2—5 q között ingadoznak. Az országos átlag 9—10 q. Meg kell még említeni, hogy a rizs minősége igen jó.



1. ábra

A rendkívül váltakozó termésátlagokat a következő tényezők okozzák: 1. az elgyomosodás
2. a kártevők elszaporodása.

Az elgyomosodást főként a sás, a káka, a nád és a muhar idézik elő. A gyomok vegyszeres irtásának ma már bevált faj-specifikus vegyszerei vannak. Ezen vegyszereknek legeredményesebb, legolcsóbb, s ily módon a legkifizetőbb alkalmazása repülőgépről való leszórással történik. Mivel az említett rizsföldek nincsenek kellőképpen tagosítva, ez a módszer itt nem alkalmazható.

Az állati kártevők közül a következőket kell megemlíteni:

1. Rizslégy (*Leptocsera acuta*), petéit a növény szárára rakja, lárvái pedig a szár belsejében rágnak járatot, s így a növény szára eltörik [1].
2. Nyári pajzsos rák (*Triops cancriformis*), a faj kártételére, valamint az ellenevaló védekezésre már korábban rámutattak [3].
3. Tökesréce *Anas platyrhynchos*, valamint a két hazai verébfaj *Passer domesticus* és *Passer montanus*. Mindhárom az érésben levő rizs termését fogyasztja és szét is szórja.

A termelés módja és a madarak élete közötti összefüggések elemzése

A Szeged környéki rizsföldek madártani szempontból érdekes ökológiai adottságokkal rendelkeznek. Közvetlen szomszédságát a Fehértó jelenti, s ez a nagy kiterjedésű terület egész éven át biztosított vizével messze földről idevonzza a vízimadarakat. A Fehértó sokféle vízimadárnak nyújt táplálkozási lehetőséget, biztonságos tartózkodási helyet, de a félenkebb fajoknak fészkelés szempontjából kevésbé alkalmas. Az említett viszonyok a környező területek mindegyikére hatással vannak. A másik már jelzett hatótényező a szintén szomszédságban húzódó Tisza.

Érdekes, hogy az előbb említett két adottság hogyan befolyásolja a rizsföldeken előforduló madárfajok mozgását. A Fehértó és a Tisza között rendszeres madármozgás figyelhető meg. Elsősorban a kacsafajok azok, amelyek szinte menetrendszerűen közlekednek. Ez a menetrendszerű mozgás a ragadozó madarak mozgását is meghatározza. Az ősszel itt tartózkodó sólymok zsákmányukat elsősorban az apróbb réce csapataiból szedik. A kacsák csapatai reggel a Fehértó irányába röpködnek. Többször megfigyeltem, hogy egyes kacsacsapatok a sólyom közeledtére csapattól kerestek menedéket a rizsföldek parcellái között. Ilyen és ehhez hasonló hatások is részt vehetnek egy-egy újonnan létesített vízterület madarakkal való benépesítésében.

Tekintettel arra, hogy a rizsföldek vizsgált területe 200 holdon fekszik, és az elszórt parcellák talaja különböző, érdemes a madárfajokban való eltérés okait keresve ilyen szempontból is megvizsgálni a parcellákat.

Több éven keresztül figyeltem a különböző talajú rizsparcellák madárfajait és feltűnt, hogy *a fajok előfordulásának gyakorisága a talaj minőségével szoros kapcsolatban van*. A szikes talajú parcellák leggyakrabban előforduló fajai a következők: 1. *Tringa totanus* 2. *Tringa erythropus* 3. *Tringa stagnatilis* 4. *Tringa nebularia* 5. *Tringa ochropus* 6. *Tringa glareola* 7. *Philomachus pugnax* 8. *Ciconia nigra* 9. *Calidris Temminckii* 10. *Himantopus himantopus* 11. *Emberisa schoeniclus* 12. *Luscinia svecica* 13. *Oenanthe oenanthe* 14. *Acrocephalus schoenobaenus* 15. *Grus grus*

A fajok gyakoriságuk sorrendjében következnek egymás után.

A szikes talajú parcellákon tavasszal előforduló hosszabb vagy rövidebb ideig itt tartózkodó vagy táplálkozni ide járó fajok a gyakoriságuk sorrendjében (az előbbi felsorolás sorszámainak felhasználásával):

1, 7, 9, 3, 11, 14, 13, 2, 4, 5 összesen: 10 faj,

nyáron itt fészkelő, itt tartózkodó fajok:

1, 11, 12, 13, 14, 7, 10 összesen: 7 faj,

ősszel megjelenő fajok:

8, 1, 5, 9, 2, 4, 3, 15 összesen: 8 faj.

A feketeföldek rizsparcelláinak jellemző madárfajai: 1. *Porzana porzana* 2. *Porzana parva* 3. *Ardea purpurea* 4. *Egretta garzetta* 5. *Nycticorax nycticorax* 6. *Hirundo rustica* 7. *Chlidonias nigra* 8. *Sterna hirundo* 9. *Motacilla flava* 10. *Botaurus stellaris* 11. *Plegadis falcinellus*

C

összesen: 7 faj,

összesen: 6 faj,

összesen: 3 faj.

Discussion

A szoloncsákos talajokon, mely a vizsgált rizsföldeknek nem egész a felét, kb. 80 holdat tesz ki, az összes előforduló fajok egyed száma egy vizsgált évben 287 volt.

A várható elképzeléstől eltérőek ezek a számok. Statisztikai adatok nélkül kézenfekvőnek

Kétségtelen tény, hogy a rizs művelésben akár szolonyec föld, akár szoloncásós földi parcella, egyformán vízzel elárasztott. Azonban egy érdekes jelenség jelentős különbségeket eredményez a kétféle talajon. Ez a jelenség a rizsnövény bruzones megbetegedése [7]. Nyáron a szolonyec talaj gazdagabb szervesanyag tartalma bonyolult kémiai folyamat során kénhidrogént szabadít fel, ami ezekben a parcellákban növényt és állatot egyformán megtizedel. Ez a jelenség viszont a szoloncásós talajokon sohasem fordul elő. Jóllehet a szoloncásós talajok terméshozama kisebb, de kiegyenlített és az előbbi betegségtől mentes volta főként állatvilágában gazdagabb, változatosabb és zavarmentes lehetőséget biztosít az itt élő fajok számára.

Szeged környéki rizstermesztés nincs haltenyésztéssel kombinálva. Ennek ellenére az egy nyári elárasztás bizonyos halszaporulatot idéz elő. A rizsföldek lecsapolása után észlelt halfajok gyakoriságuk sorrendjében a következők: ezüstkárász (*Carassius auratus gibelio*) sügér (*Perca fluviatilis*), dévérkeszeg (*Abramis brama*).

96

zavarossá téve a vizet, különösen a korai időben a rizs csírázását károsan befolyásolja. Az ezüstkárász előfordulása és legnagyobb gyakorisága azzal magyarázható, hogy az elárasztás idejében, ami április elején indul, a szivattyúk ezen halak ivadékait vagy ikráit emelik át a Tiszából illetve a tápcsatornákból. A hal mennyiségét befolyásolja az is, hogy a lecsapolás után a parcellák egyes mélyen fekvő pontjain megmarad a víz és itt áttelelnék egyes példányok. Ezért van az, hogy évről-évre gyarapodik a vadon nevelkedett halmennyiség. Az ezüstkárász a parcellákban felnevelkedett halmennyiség háromnegyedét teszi ki. Ebben közrejátszik rendkívüli szaporasága és korai ivarérettsége. Az ily módon elszaporodó halak a lecsapolás után nagyjából a levezető csatornákon át kijutnak a parcellák közül. Egyrészt azonban a talaj egyenetlenségek miatt megreked a tocogókban és a parcellákban marad. Ahogy a víz párolog és a felülete egyre csökken, annál inkább összezsúfolódnak ezekben a kis tocogókban a halak, terített asztalt képezve a halevő madaraknak. Ebben az időszakban jelennek meg tömegesen az *Ardea cinerea* valamint a már említett *Ciconia nigra*. Feltűnő az is, hogy a fekete gólyák száma évről-évre növekszik és rendszerint a szoloncsákos talajú parcellákon halászatnak. Összefüggés mutatkozik tehát a talaj minősége és a táplálékot kereső madarak mozgása között. Kicsiben megegyezik ez a már korábban tárgyalt fekete gólya fészkelése és a talajviszonyok összefüggésével. A szerves anyagban gazdag talajokon tehát a fekete földeken is a bruzone megbetegedést követő kénhidrogén felszabadulása kipusztítja, illetve megtizedeli a rizspalántákat, de az itt élő halakat is. Megfigyeltem, hogy a kénhidrogén felszabadulásakor ezekben a parcellákban a halak elkábulnak, és a víz felszínén tartózkodnak. A hallal táplálkozó madarak, sőt a többi madárfaj is ilyenkor messze elkerüli ezeket a parcellákat, ami azzal magyarázható, hogy a kénhidrogén megüli a levegőt. Ez a kénhidrogén nem csupán a vízben fejti ki hatását, hanem a vizek partján található bokrok alsó levelei is meg barnulnak és elpusztulnak. Tehát mivel a szoloncsákos talajok szerves anyagokban szegények és a bruzone megbetegedés nem következik be, a víz produktuma gazdagabb mint a szolonyec talajú parcelláiban. Ezzel magyarázható, hogy nem csupán a *Ciconia nigra*, hanem a többi madár is bőséges táplálékot talál a szoloncsákos területeken fekvő vízben.

Az eddigi tárgyalás során főként azokkal a fajokkal foglalkoztam, melyek elsősorban táplálkozni járnak a rizsföldekre. Az itt fészkelő fajok több éves folyamatos megfigyelése, a következő összefüggéseket mutatta:

A rizstermelés hazai módja lehetetlenné teszi sok olyan vízimadár fészkelését a parcellák között, melyeknek egyébként optimális feltételeket biztosító biotópja lehetne. Az elárasztás április végén vagy május elején kezdődik. A legtöbb a rizsföldi adottsághoz hasonló biotópban élő madár ebben az időben már költ, vagy legalábbis megvívta a vízibiotópban territoriális harcát. Ez az oka annak, hogy ez a késői elárasztás nem hogy növeli, hanem csökkenti az itt fészkelő fajok számát. Ilyen csökkenést figyeltem meg a búbic, mezeipacsirta esetében. Kedvezően hat viszont egy-két faj számára, melyek később fészkelnek, illetve a rizsföldek bakhatai a faj fészkelésének megfelelő feltételeit biztosítják. Egyetlen fajt említek csupán s ez a sárga billegető.

A rizsföldek hatása, a madárvilág alakulására, csak akkor vizsgálható megfelelő módon, ha egy újonnan létesített rizsföldet kezdettől fogva figyelemmel kísérünk. Éppen ezért a következőkben azt fogom bemutatni, hogy egy parcella kialakulása után évről-évre hogyan módosulnak azok a viszonyok, melyek egyúttal meghatározzák az itt fészkelő madárfajokat és ezek számát.

1962. óta végzek folyamatos megfigyeléseket ezen a területen. Ez alatt az idő alatt minden évben alkalmam volt megfigyelni egy-egy újonnan létesített parcella életviszonyainak alakulását. Mivel a parcellák állandóan változnak, újak létesülnek, régieket parlagon pihentetnek a rizstelepen, ily módon ugyanabban az évben egy időben különböző korú parcella is megfigyelhető.

Egy-egy terület rizstermelésre való kijelölése objektív feltételekhez igazodik. Ezek elsősorban: a *talaj minősége*, s itt főleg a silány szoloncsákos talajok jönnek számításba. Másodszor *mélyfekvésű területeket*, ahol a vegetációs idő túlnyomó részében (július hónapig) egyébként is olyan magas a talaj vízszint, hogy más növénykultúra kialakítására nem alkalmas. Harmadik szempont pedig az *öntözővíz biztosításának* lehetősége. Elsősorban az első kettőt vizsgáltam.

A szoloncsákos talajok a baktói rizsföldek területén korábban többnyire ös-gyepek voltak, melyeket legeltetésre használtak és használnak jelenleg is a szomszédos területeken. Általában ezeken a helyeken létesített rizsparcellák a legkedvezőbbek a rizsnövények számára. Ennek igazolására szolgálnak a termésátlagok, mely átlagba véve a legelők helyén létesített parcellákon a legmagasabbak. Ezen területek viszonylag mélyebb termőrétegűek, a vízáteresztő képességük is jobb. Helyenként szoloncsákos foltok tarkítják, ez a folyamatos átáramoltatott víz következtében a pH-t állandó szinten tartja. A vízzel való elárasztás kedvezően hat a szoloncsákos talajok legfelsőbb rétegében felhalmozódó sziksónak mélyebb rétegekben való leszívására is. A lecsapolás után a feloldott sziksó egy része szintén eltávozik a területről.

A második típusú terület a mélyfekvésű pontok helyén keletkezett parcellák. Ezeken a területeken korábban az év nagyobb részében kisebb-nagyobb vízfelületek maradnak vissza. A rizstermelés után ezeken a helyeken az elgyomosodás veszélye nagy, mivel a felszántás előtt sás, káka és nád, s ezeknek plagiotrop földalatti szárai már korábban elszaporodtak a talajban. Éppen ebből következik, hogy pontosan ezeken a területeken létesített parcellák állatvilága megy át a legkisebb változáson. Oka ennek az, hogy a létfeltételek itt viszonylag alig változnak.

Harmadik terület a szolonyec talajokon létesített rizsföldek. Ezeknek gazdaságosság szempontjából való értékelésénél, a szoloncsákos talajokkal való összevetés során nem szabad megfeledkezni arról, hogy a szolonyec talajok csupán fekvésük miatt a parcellák tagosítása révén kerülnek elárasztás alá. Kétségtelen, hogy időnként ezeken a talajokon magasabb termésátlagok mutatkoznak, mint a szoloncsákos talajokon. Ha viszont figyelembe vesszük, hogy ezek a talajok változatosabb és talán gazdaságosabb termelésbe is bevonhatók, s ennek következtében nagyobb értékek előállítására alkalmasak, mindez a rajtuk termelt rizs mennyiségének értékét erősen beárnyékolja. Számításba kell venni azt is, hogy az elárasztás után ezeken a talajokon a vízigyomok erősen elszaporodnak, és egy-egy parcellán a rizstermelés megszűnése után a gyomtalanítás, valamint a hagyományos termelési ágra való visszavezetése a szolonyec talajoknak nagy nehézségekbe ütközik. Ennek következtében csak tovább csökken annak az értelme, hogy a szolonyec talajokon is rizst termeljenek.

A rizsföldek adottságainak változása a növénykultúra korának emelkedésével a különböző talajokon és annak következményei a madár életében

Az első évben a talaj élővilága az elárasztás hatására mélyreható változáson megy át. Elpusztulnak benne az aerob szervezetek. Ezek a kezdeti időszakban bizonyos madársoportosulásokat idéznek elő. Az átázott talajokból különböző rova-

rok és lárvák jönnek a föld felszínére, melyek ebben az időszakban főleg a *Vanellus vanellus* *Tringa totanus*, *Gallinago gallinago* csoportosulását eredményezik. Ez a kezdeti madárűrűség attól függ, hogy az elárasztás milyen gyorsan történik. Újabban ugyanis nem egyszerre rétegezik föl a rizsföldekre a szükséges vízmennyiséget, hanem a gyorsabb fölmelegedés érdekében apránként szinte átáztatás-szerűen végzik csupán ezt a műveletet. De ha kellő víz áll rendelkezésre, akkor még a vegetációs idő előrehaladtával is leengedik a vizet, s ezzel eredményesen lehet harcolni a vízigyomok túlzott elszaporodása ellen. Akár az előbbi, akár ez az utóbbi említett hatás a táplálkozni idejára madarak gyülekezését eredményezi, a parcellák között. Ha megerősödött a rizsnövény, megemelik a vízszintet, s ez a következőkben madarak szempontjából a legkedvezőtlenebb időszakot jelenti. Ennek az az oka, hogy az elárasztás következtében egy teljesen új mélyreható változás következik be átmenet nélkül, amely elsősorban a tápláléklánc kialakulásában érezteti hatását. A természetes vizek, melyek a tavaszi hóolvasás, illetve esőzések következtében alakulnak ki, erre az időszakra már dús élővilágot produkálnak. S mindez a rizsföldeken ezen késői elárasztás következtében hiányzik. Ebben az időszakban csupán azok a madarak figyelhetők meg, s itt elsősorban a fészkelőkre gondolok, melyek a parcellák közti bakhátaikon természetes fészkelési biotópokhoz hasonló feltételekre lelnek. Egy ilyen nevezetes faj a *Motacilla flava*. Ezek fészkeléséhez két feltétel szükséges. Az egyik a víz közelsége, a másik pedig a vízből kiemelkedő dombok és buckák, melyek a fészekrakáshoz szükségesek. Mindez ebben a mesterséges környezetben optimálisan biztosított. Mire a sárgabillegető tavasszal visszatér, illetve fészkeléshez kezd a rizsparcellák már víz alatt vannak, és a fészkelés minden feltétele biztosított. A parcellákat elválasztó bakhátak rendkívül dús vegetációt hoznak létre, de nemcsak a víz közelsége idézi elő ezt, hanem a páradús levegő is. Mindez előnyösen hat a bakhátak rovar produktumára. Ez viszont a sárgabillegető legfontosabb tápláléka. Ha kora tavasszal a feketeföldeken létesített rizsparcellák bakhátai között sétálgatunk lépten-nyomon találkozni fészket féltő riasztó jelet adó sárgabillegetőkkel. Táplálékát főként a földről szedegeti fel, s ezek elsősorban lágytestű rovarok és apró pókok. Különösen nagy a sárgabillegetők száma a nyár második felében, amikor már a második költés is szárnyrakelt.

A nyár előrehaladtával egyre inkább kiegészülnek a hiányzó táplálékláncszemek. E szempontból főként egyes gyorsan szaporodó, de mégis viszonylag nagy testű alsóbbrendű rákok és rovarok jönnek számításba. Így a vizek élőlényvilágának gyors benépesedése a *Cladocera*-, *Ostracoda*- és *Phyllopoda*-fajok elszaporodás következtében jön létre. Az említett csoportokba tartozó *Triops cancriformis* egyes években különösen gyorsan, szinte robbanásszerűen szaporodik el. Ilyen feltételek mellett újra megindul a madarak visszatelepődése, s főként gyarapszik a csupán táplálkozni idejára fajok száma. A benépesítést nyár végén a kacsafajok kezdik meg. Elsősorban az apróbb testű fajok jelennek meg. Ezek: *Anas crecca*, *Anas strepera*, *Spatula clypeata*. A tőkésrécék, amelyek viszonylag a legnagyobb számban előforduló költő faja a környéknek csak a nyár második felében jelennek meg tömegesen a rizsföldeken. A kacsafajok első évben való megjelenése nem annyira menetrend-szerű, mint a már több éve létesített parcellákon. Egy-egy új elárasztott területen az egyes fajok megjelenésének különböző okai lehetnek. Így pl. valamely ragadozó madár is „leszállásra kényszerítheti” őket. A vándorsolymok a környéken már augusztus hónapban megjelennek. Ebben a hónapban tovább fokozódik a parcellák madarakkal való benépesülése. A vízben óriási mértékben elszaporodnak ekkorra a szúnyoglárvák és különböző vízinövények, melyek egyre több madárfajnak biztosítanak táplálékot. Ekkor jelennek meg tömegesebben a fecskerajok, a különböző

sármányfélék és egyre sűrűbben lehet hallani esti szürkületkor az egymásnak felelgető Porsana parva-t. A fecskék közül először a *Hirundo rustica* később pedig növekvő számban *Riparia riparia* jelennek meg a parcellák fölött. A fecskék nagy tömege különösen alkonyat felé ragadozó madarakat vonz ide, mint pl. *Falco subbuteo*

Az őszi átvonulások idejében egyre több sártaposó madár keresi táplálékát a már lecsapolt parcellák tocsogóiban és átázott talajában. Ezek főként a különböző cankó fajok és sárszalonkák közül adódnak. Az aratás kezdetével egyre több zavarásnak vannak kitéve, mivel az aratást idénymunkások végzik és egyszerre sok helyen kezdődik a munka. Ebben az időben főként a magevő fajok száma emelkedik meg a hazai két verébfajjal az élen, továbbá a *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia turtur* és természetesen házigalambok hatalmas falkái, nem megfelelkezve a *Phasianus colchicus* -ról, melyek ma már szintén tenyésztett madaraknak tekinthetők. Az elhullajtott rizsszemek szedegetése egészen a hó lehulásaig tart, sőt következő tavasszal újra meg lehet találni ezeket a területeken beglújtott madarak begyében a hántolatlan rizsszemeket, mint azt egy tavasszal lőtt *Coleus monedula* begyartalmában is bizonyította.

Ezzel tulajdonképpen végéhez értünk egy teljes vegetációs ciklusnak, mely egy szoloncsákos talajú első éves rizsföld madárvilágában figyelhető meg. A teljes képhez azonban hozzátartozik a téli időszak. Hó hiányában az előbb említett magevő fajok egyes kivételekkel majdnem mind megtalálhatók a parcellák között, sőt számuk a környéken tömegesen előforduló *Anser albifrons* számával még csak gyarapszik. Hótakaró esetében a parcellák bakhátainak gyomosaiból a hóból kiálló apró magvú növények csalogatják a nagy csapatban mozgó énekes madarakat. Ezek a fajok: *Carduelis carduelis* a *Carduelis spinus* valamint kisebb csapatai az *Emberiza citrinella*.

A következő években a rizsföldeken fészkelő madarak száma egyre növekszik. Ennek oka elsősorban az elgyomosodás, amely a fészkelés feltételeinek gyarapodását eredményezi. Gyomok alatt értem elsősorban a gyékényt, a sást és a nádat. Ezek közül is talán a legfontosabb a gyékény, amely nem csupán a fészek tartására, hanem a termésével, a fészek anyaggal sok mocsári madarat szolgál. A gyékény általában véve a parcellák sarkaiban telepszik meg elsősorban mivel számára itt van a kívánt vízmélység, valamint a parcellák talajművelő eszközei a sarkokat kihagyják. Ilyen és ehhez hasonló hatások, következtében általában véve négy-öt év alatt egy-egy parcella annyira elgyomosodik, hogy mire késő tavasszal a rizs földbe kerül és kicsirázik, ezen edzettebb és aklimatizáltabb gyomok behozhatatlan előnyre tesznek szert, s elnyomják, megtizedelik a fiatal rizspalántákat. Vannak ugyan kiváló gyomirtó szereik a rizsnek, amelyek a rizsen kívül mindent kipusztítanak. Ezek alkalmazására azonban a közbeékelte egyéb növénykultúrák miatt nem kerülhet sor. Az előbb említett gyékényesszögletek a következő madárfajoknak biztosítanak fészkelő helyet: *Ixobrychus minutus*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Acrocephalus cirpaceus*. Érdekes fészkelést tapasztaltam a parcellák nyíltvizén. A *Chlidonias hybrida* az egyik parcella közepén egyenlőtlen talaja miatt kis sziget képződött, amelyet különböző növényuszadékok bővítettek. Itt 3—4 párból álló populáció fordult elő. Ezeknek a gyomossarkoknak madarai még a *Luscinia svecica cyaneula*. Nem csupán az itt fészkelő madarak száma gyarapszik, hanem a csupán táplálkozni idejéről is. Különösen a lemezescsőrűek fedezik fel hamar a szűnyoglárvaiktól hemzsegtető vizet, ami a sekélyvíz magas hőmérsékletének következménye.

A rizsföldeknek, mint állandó vízszintű területnek, különösen nagy jelentőségét aszályos években lehet megfigyelni. Ezekben az években egyébként soha nem

tapasztalható faj- és egyed gazdaság észlelhető, mint az 1964. nyarán is előfordult. Ebben az évben hamar kiszáradtak azok a kis vadvizek, melyek a tanyavilágban még ma is sok vízimadart nevelnek fel a környéken. Ebben az évben a Tisza vízjárása is elég alacsony volt, s így az ártér kubikgödre sem nyújtottak táplálékot. Különösen sok cankófajt és egy-egy fajon belül nagy egyedszámot lehetett megfigyelni. De ebben az évben láttam egy *Himantopus himantopus* családot 1964. VI. 16-án. Ezzel szemben, ha csapadékosabb volt az év, és a Tisza vízállása is magasabb volt a rizsföldeken a táplálkozni ide járó fajok száma erősen csökkent. Egy másik látszólagos ellentmondás a vízimadarak táplálkozása és az időjárás összefüggése között. A kacsák összefőként akkor jelentek meg nagyobb számban esti húzáskor a rizsföldeken, ha esős idő volt. Száraz időben inkább a tarlókat látogatják.

Mire idáig fejlődésében eljut egy rizsföld, addigra a gyomosodás annyira előrehalad, hogy az adott helyzet tovább nem tartható fenn, tekintettel arra, hogy a természetlag a holdanként két-három mázsára csökken. Ekkor a bevezetett gyakorlat szerint egy-két éven át pihentetik a területet, vagyis nem árasztják el. Ez újból törést jelent a táplálékláncban, amely viszont fordított előjelű, mint az elárasztás alkalmával. A rizsparcellák évek folyamán kialakult fészkelő madarai elpártolnak a területtől. A nád és gyékénylakó apróbb énekesmadarak az első években még megtartják fészkelő helyeiket. Ezek a fajok a következők: *Saxicola rubetra*, *Luscinia svecica*, *Oenanthe oenanthe*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Motacilla flava*, *Emberisa schoeniclus*. E fajoknak a változásokkal szembeni tűrése nem egyforma. Legnagyobb a tűrési valenciája a nádirigónak. E fajnak a fészket egy kevésbé zaklatott helyen találtam úgy is, hogy a víznek már csak nyomát, egy kb. 25 m²-nyi nádas tanúsította. Igaz az is, hogy ezek a pihentetett rizsterületek még évekig olyan képet mutattak, mint a vizibiotópok, mivel a mélyebben fekvő pontokon a talajvíz a hóolvadás és a tavaszi esőzések után felgyülemlik.

A feketeföldeken fekvő rizsparcellák madárvilága elég éles eltérést mutat a szikesekével szemben. Valószínű bonyolult összetevők idézik elő ezt a jelenséget.

Vizsgálataim eredményeként a szolonyec talajú földeken elterülő parcellák madarai között a következő fajok voltak dominálók: *Porsana porsana* és *Porsana parva*, *Ardea purpurea*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Botaurus stellaris*, *Chlidonias nigra*, *Sterna hirundo*. A felsorolt fajok táplálékát főként a rovarok biztosítják a rizsföldeken, amit bromatológiai vizsgálataim is igazoltak. Hogy ezeknek a fajoknak elszaporodását a rizsföldek elősegítik, azt igazolja az is, hogy a Szarvas környéki rizsföldek hatására a halásztelki Körös-szakasz galéria eredetében évenként többszáz fészekaljából álló gémtanya alakult ki. Ebben a gémtanyában a következő fajok fordulnak elő legnagyobb számban: *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Ardeola ralloides*. Ismeretes az is, hogy a Szentés környékén elterülő rizsföldek szintén szolonyec talajokon találhatók.

Javaslatok

Előjáróban hangsúlyoznom kell, hogy szemléletem nem mentes féltett madárvilágunk megmentésére irányuló törekvésektől. Ugyanakkor tudom, hogy nem melőzhető a mezőgazdaság célkitűzéseinek figyelembevétele sem. Ezért olyan javaslatokat teszek, melyek eddigi vizsgálataim alapján mindkét szempontot a lehetőségekhez mérten maximálisan szolgálják. A megfigyelésekből leszűrt tapasztalatok alapján ezek a következők:

1. A túlzottan gyors elgyomosodás csökkentésére szolgálna, ha úgy terveznék meg a vízügyi szervek a parcellák vízének gravitációját, hogy az átfolyó víz levezet-

sére szolgáló betoncsöveket nem a parcellák szögleteiben helyeznék el, hanem az oldalak mentén. Ennek következtében nem a parcellák sarkaiban lenne a legmélyebb víz, mely a sás és a gyékény elszaporodását egyébként is segíti, valamint a sarkok gépi művelése sem ütköznék nehézségekbe. Kétségtelen tény, hogy ezáltal lassabbá válna a vízmadarakkal való benépesülése a parcelláknak, de ugyanakkor ritkábban következne be a madárvilág szempontjából oly mélyreható katasztrófa is, mint amilyet az elgyomosodás miatt sűrűbben alkalmazott pihentetés okoz.

2. A parcellák bakhátait és főként a levezető csatornák oldalait kívánatos lenne bokrokkal betelepíteni, ez ugyanis sok apró madárnak nyújt fészkelési lehetőséget. E fajok elsősorban különböző lágytestű rovarokkal táplálkozva nem csupán a szűnyog óriási hadait pusztítanak, hanem az egyre inkább elszaporodó rizslégy összedesésével biológiai védekezésül szolgálnának.

3. Az elárasztás következtében fellépő vízigyomok, alsóbbrendű rákok [3] és csigák túlzott elszaporodása ellen a rizsnövény felszínre törése után kacsatenyésztéssel is védekezni lehetne. Az előbb említett kártevők főpusztítói a madarak közül a lemezescsőrűek. A vadonéló fajok viszont főként ősszel látogatják a parcellákat és ilyenkor a már érésben levő rizsben is kárt tesznek. A parcellák közül különösen a szikes talajon fekvő egységekbe ajánlatos a kacsatartás.

4. A rizs kikelése után a parcellák azon szakaszaiban, ahol hiányosan kelt a növény, ajánlatos volna a vízre egy-egy nádkévért fektetni. Ilyen módon mesterséges uszadékot lehet képezni, ami a másodfészkelésben nyújtana egyes madárfajoknak lehetőséget. De ugyanezek az uszadékok jó beszálló és éjszakázó helyet is biztosítanak olyan hasznos fajoknak, mint amilyenek a szerkők, cankók, vízcisibék. Mindezek kívánatosak a rizsföldek káros bogarainak pusztítása szempontjából.

5. Tekintettel arra, hogy a bemutatott fajok túlnyomó többsége hasznos, de amelyek kárt okoznak, azok kára is csupán jelentéktelennek mondható, kívánatos lenne a rizsföldeket, mint kipusztuló félben levő mocsárvilágunk madarainak utolsó menedékhelyét egész éven át védelem alatt tartani és a vadásztól mentesíteni.

IRODALOM

- [1] GRIST, D. H.: Rice Longmans, Gren et Co Ltd London, 1959.
- [2] MAGYAR L.: A Szeged környéki rizsföldek madárvilága. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, Szeged, 1965, 99—104.
- [3] MEGYERI J.: Hidrobiológiai vizsgálatok rizsföldeken. Szegedi Pedagógiai Főiskola Évkönyve, 1960, 147—162.
- [4] PÁSZTONY E.: Ciconia nigra L. mint pisztráng pusztító. Aquila, 14, 1907, 321.
- [5] SAJÓ E.—TRUMMER A.: A magyar szikek különös tekintettel a vizsgáldás útján való hasznosításra, Budapest, 1934.
- [6] STERBETZ I.: A magyarországi rizstermelés madártani problémái. Doktori értekezés, 1964.
- [7] VÁMOS, R.: Brusone disease in Hungary. Plant and Soil, 11, 1959, 65—77.

СВЯЗЬ МЕЖДУ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ РИСОВЫХ ПОЛЕЙ И МИРОМ ПТИЦ

Л. Мадьяр

Работа показывает связь между рисовыми культурами Южной Венгрии, проживающими там же видами птиц. Он показывает местные способы выращивания риса, и указывает на связи способов производства с жизнью птиц. Особое внимание обращает на влияние участков разной почвой и разного возраста на жизнь птиц. На основе исследования делаются рекомендации на экономическое использование связей между миром птиц и производством риса.

ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN DEN ÖKOLOGISCHEN FAKTOREN DER REISPLANTAGEN UND DEM VÖGELLEICH

Von

L. Magyar

In der vorliegenden Arbeit werden Zusammenhänge zwischen den in Südungarn sich ausbreitenden Reiskulturen und der dort lebenden Vogelwelt aufgespürt. Es wird die hier übliche Art des Reisanbaues demonstriert und auf die Beziehungen zwischen den Produktionsmethoden und dem Leben der Vögel hingewiesen. Besondere Aufmerksamkeit wird dem Einfluss der Parzellen abweichenden Bodens und Alters auf das Verhalten der Vögel gewidmet. Aufgrund der Untersuchungen unterbreitet der Verfasser Anregungen zur ökonomischen Nutzbarmachung der Beziehungen zwischen der Reisproduktion und der Vogelwelt.